GUIA TÉCNICO

Substratos para Enquitreias

Comparação de Materiais, Preparação e Manutenção

Marcelo Mello Ramos

Enquitreias.com.br

1ª edição • 2026

Material técnico e autoral sobre escolha, preparação, estabilidade e acompanhamento de substratos em culturas domésticas.

Nota editorial

Este guia combina literatura técnica sobre *Enchytraeus albidus* e outros enquitreídeos usados como alimento vivo com observações práticas obtidas na manutenção doméstica de culturas. Quando uma informação deriva da experiência do autor, isso é indicado no texto; quando decorre de estudos externos, a referência é apresentada ao final.

No aquarismo, materiais muito diferentes podem funcionar como substrato desde que ofereçam um microambiente úmido, aerado e suficientemente estável. Isso não significa que todos tenham o mesmo comportamento. Retenção de água, compactação, disponibilidade de matéria orgânica, pH, granulometria, presença de aditivos e facilidade de inspeção alteram a forma como cada cultura responde.

O projeto **O Melhor Alimento Vivo para Seus Peixes** reúne guias, experiências, traduções e atualizações práticas sobre criação de enquitreias e uso no aquarismo.

Resumo

O substrato é um dos componentes centrais da cultura de enquitreias porque atua simultaneamente como suporte físico, reservatório de umidade, ambiente de deslocamento e zona de interação com o alimento. Este guia apresenta critérios práticos para avaliar terra vegetal, fibra de coco, misturas de materiais, carvão e outros componentes utilizados em culturas domésticas. O foco não é estabelecer um substrato universalmente superior, mas explicar como retenção de água, aeração, compactação, drenagem, acidez, granulometria e estabilidade influenciam o manejo. Também é descrito o método utilizado pelo autor, composto por uma base aproximada de terra e fibra de coco, com pequenos fragmentos de carvão na superfície, destacando suas vantagens observadas, limitações e pontos que ainda exigem comparação controlada. O material inclui protocolos de preparação, diagnóstico de degradação, critérios para reaproveitamento e tabelas de acompanhamento.

Palavras-chave: substratos para enquitreias; cultura de enquitreias; fibra de coco; terra vegetal; carvão; umidade; compactação; manejo de culturas.

Abstract

The substrate is a central component of enchytraeid culture because it simultaneously provides physical support, moisture storage, a medium for movement and an interface with food. This technical guide presents practical criteria for evaluating garden soil, coconut fiber, mixed media, charcoal and other materials used in small-scale cultures. Rather than defining a universally superior substrate, the text examines water retention, aeration, compaction, drainage, acidity, particle size and long-term stability. It also documents the author’s current method, based on an approximately equal mixture of soil and coconut fiber with small charcoal fragments on the surface, while distinguishing practical observation from controlled experimental evidence. Preparation procedures, signs of degradation, reuse criteria and monitoring tables are included.

Keywords: Enchytraeus; white worms; substrate; coconut fiber; soil; moisture; culture management; live feed.

Índice

1. Introdução
2. O que o substrato precisa oferecer
3. Critérios para comparar materiais
4. Terra vegetal
5. Fibra de coco
6. Misturas de terra e fibra de coco
7. Carvão na cultura
8. Outros materiais e alternativas descritas na literatura
9. Granulometria, profundidade e compactação
10. Umidade, drenagem e circulação de ar
11. pH e acidificação do substrato
12. Preparação de um substrato novo
13. Método utilizado pelo autor
14. Manutenção e correções ao longo do tempo
15. Sinais de degradação
16. Reaproveitar, renovar ou descartar?
17. Comparação prática e protocolo de testes
18. Considerações finais
Referências

1. Introdução

Em uma cultura de enquitreias, o substrato não deve ser visto apenas como “terra onde os vermes vivem”. Ele funciona como parte do sistema de manejo. Sua estrutura determina quanto tempo a água permanece disponível, como o ar circula entre as partículas, quanto o material se compacta, com que facilidade o alimento se mistura ao meio e quão cedo sinais de desequilíbrio podem ser percebidos.

Uma cultura de enquitreias pode permanecer produtiva em diferentes materiais, mas o manejo necessário muda conforme o substrato. Um meio muito leve pode secar rapidamente; outro muito fino pode compactar; um material rico em matéria orgânica pode favorecer atividade microbiana intensa; e uma mistura aparentemente estável pode mudar depois de semanas de alimentação, umedecimento e coleta.

Por isso, a comparação útil não é “qual substrato é o melhor?”, e sim “qual material mantém as condições adequadas com menor dificuldade no contexto em que a cultura será mantida?”. Essa pergunta permite adaptar o sistema ao clima, ao recipiente, à frequência de manutenção e à disponibilidade local de materiais.

Para uma visão mais ampla da montagem e manutenção, consulte o Guia Completo de Enquitreias. Este e-book aprofunda especificamente a parte física e funcional do substrato.

2. O que o substrato precisa oferecer

O primeiro requisito é umidade disponível sem saturação permanente. Enquitreídeos dependem de um ambiente úmido, mas excesso de água pode reduzir a presença de ar nos poros, aumentar compactação e favorecer processos anaeróbios. O substrato ideal para uma determinada instalação é, portanto, aquele que tolera pequenas variações de manejo sem passar rapidamente do ressecamento para o encharcamento.

O segundo requisito é estrutura. Partículas de tamanhos diferentes criam espaços por onde a água e o ar se distribuem. Materiais extremamente pulverizados tendem a formar uma massa mais uniforme quando molhados. Materiais fibrosos, por outro lado, podem conservar porosidade por mais tempo, embora a resposta dependa do grau de trituração e da pressão exercida durante o uso.

O terceiro requisito é estabilidade química e biológica. O meio recebe alimento repetidamente e abriga intensa atividade microbiana. Com o tempo, resíduos, metabólitos e decomposição modificam cheiro, cor, textura e pH. A manutenção deve considerar essas mudanças como parte normal do envelhecimento do substrato, e não apenas como falhas súbitas.

Por fim, o substrato precisa ser manejável. Um material pode ser biologicamente adequado e ainda assim ser inconveniente se dificulta a coleta, suja demais os vermes, impede inspeção ou exige correções frequentes.

3. Critérios para comparar materiais

Para evitar avaliações baseadas apenas em preferência pessoal, vale comparar cada material segundo critérios observáveis. Os principais são retenção de água, aeração, tendência à compactação, estabilidade ao longo do tempo, facilidade de umedecimento, facilidade de coleta, disponibilidade, custo, presença de fertilizantes ou aditivos e resposta da cultura após semanas de uso.

Critério	O que observar	Risco de excesso	Risco de deficiência
Retenção de água	Tempo que o meio permanece úmido	Encharcamento e pouca aeração	Ressecamento rápido
Aeração	Porosidade e textura ao apertar	Secagem acelerada	Zonas compactadas
Granulometria	Proporção de finos, fibras e partículas maiores	Separação excessiva de fases	Massa homogênea e densa
Estabilidade	Mudança de textura após semanas	Material inerte demais pode exigir manejo diferente	Decomposição rápida
Inspeção	Facilidade de visualizar alimento e organismos	Interferência excessiva na cultura	Problemas percebidos tarde
Limpeza na coleta	Quantidade de partículas aderidas aos vermes	—	Coleta trabalhosa

4. Terra vegetal

A terra vegetal é um material intuitivo porque reproduz parcialmente o tipo de ambiente orgânico e úmido em que diferentes enquitreídeos podem ocorrer. Na prática doméstica, sua principal vantagem é fornecer corpo ao substrato: ela ajuda a manter uma massa coesa, oferece partículas minerais e orgânicas variadas e tende a reter água de forma diferente de uma fibra pura.

Entretanto, “terra vegetal” não é um produto padronizado. Dois sacos com o mesmo nome podem apresentar composição, granulometria, matéria orgânica e aditivos muito diferentes. Misturas comerciais destinadas a plantas podem conter fertilizantes, corretivos, cascas, compostos ou outros ingredientes que não foram escolhidos para uma cultura de organismos. Por isso, o rótulo deve ser verificado e materiais com fertilização adicionada merecem cautela.

Outro ponto é a compactação. Terras muito finas, especialmente quando pressionadas ou saturadas, podem perder porosidade. O problema não é simplesmente “usar terra”, mas usar uma terra cuja textura permita umidade sem transformar o fundo do recipiente em uma massa permanentemente compactada.

5. Fibra de coco

A fibra de coco, sobretudo na forma conhecida como cocopeat ou pó de fibra de coco, tornou-se um material interessante para culturas pela capacidade de reter água e pela estrutura fibrosa. Um estudo recente com Enchytraeus sp. utilizou cocopeat orgânico sem fertilizantes ou produtos químicos como meio de cultivo e obteve crescimento populacional ao longo do experimento. Isso demonstra que o material pode funcionar como substrato, mas não significa que qualquer produto comercial de fibra de coco terá o mesmo desempenho.

A fibra seca deve ser hidratada gradualmente. Quando muito compactada no recipiente, perde parte da vantagem estrutural que justifica seu uso. Quando excessivamente solta e superficial, pode secar mais depressa nas bordas. O comportamento também varia entre produtos mais fibrosos e produtos muito pulverizados.

Em comparação com uma terra mais densa, a fibra tende a facilitar a formação de um meio leve. Essa característica é útil quando o objetivo é reduzir compactação, mas pode exigir ajustes de frequência de

umedecimento. A observação do fundo e das paredes do recipiente ajuda a perceber se a umidade está distribuída ou apenas concentrada em determinadas zonas.

6. Misturas de terra e fibra de coco

Combinar materiais pode ser mais útil do que buscar um componente isolado. A lógica da mistura é permitir que um elemento compense limitações do outro: a terra fornece corpo e partículas minerais, enquanto a fibra acrescenta leveza e capacidade de retenção de água. A proporção ideal, porém, não deve ser tratada como uma fórmula universal.

Uma mistura inicialmente boa pode mudar com o tempo. O alimento introduz matéria orgânica adicional, as partículas finas migram, a fibra se fragmenta e a coleta remove parte do material. Por isso, a avaliação deve ser feita após semanas de uso e não apenas no momento da montagem.

Para uma cultura inicial de enquitreias, a previsibilidade é especialmente importante. Começar com um substrato de comportamento conhecido reduz o número de variáveis quando a população ainda está se estabelecendo. Depois que uma matriz estável existe, pequenas experiências comparativas podem ser feitas em recipientes separados sem comprometer toda a criação.

7. Carvão na cultura

Pequenos fragmentos de carvão aparecem em alguns métodos domésticos como componente complementar. No método atualmente utilizado pelo autor, o carvão não forma a base do substrato: ele é distribuído em pequenos pedaços sobre a superfície, acima da mistura de terra e fibra de coco.

É importante não atribuir ao carvão efeitos que não foram demonstrados especificamente nessa cultura. Na experiência do autor, ele é mantido como parte estrutural do sistema e auxilia visualmente na organização da superfície, mas ainda não há comparação controlada suficiente para afirmar que aumenta produtividade, neutraliza compostos ou impede problemas. Essas possibilidades devem permanecer como hipóteses até serem testadas.

Carvão muito fino produz pó, pode se misturar rapidamente ao substrato e dificulta avaliação visual. Por isso, quando utilizado nesse método, pequenos fragmentos são preferidos ao material pulverizado. Carvões com aditivos, combustíveis ou substâncias destinadas a outras finalidades não devem ser tratados como equivalentes a carvão simples ou carvão ativado destinado a usos compatíveis.

8. Outros materiais e alternativas descritas na literatura

A literatura de cultivo e estudos experimentais registra diferentes meios para Enchytraeus albidus e organismos próximos, incluindo solos, turfa, cocopeat e combinações com outros componentes. Isso reforça a ideia de que a espécie não depende de um único material, mas de propriedades ambientais adequadas.

Em 2025, Öz e Bahtiyar testaram cocopeat e uma combinação de cocopeat com zeólita clinoptilolita. No experimento, o grupo com zeólita incorporada ao substrato apresentou maior aumento populacional que o controle com cocopeat, sob as condições específicas do estudo. O resultado é interessante, mas ainda deve ser visto como evidência para aquela formulação e aquele protocolo, não como recomendação automática para culturas domésticas.

Estudos ecotoxicológicos também mantêm E. albidus em solos artificiais ou solos padronizados para garantir reprodutibilidade. Esses meios são úteis para pesquisa, mas não precisam ser reproduzidos

integralmente por aquaristas. O objetivo doméstico é estabilidade prática, enquanto o objetivo experimental é reduzir variáveis e permitir comparação entre tratamentos.

9. Granulometria, profundidade e compactação

9.1 Granulometria

A granulometria influencia a forma como o substrato segura água e ar. Partículas extremamente pequenas ocupam espaços entre partículas maiores e podem aumentar a densidade do meio. Fibras e fragmentos maiores ajudam a preservar heterogeneidade estrutural. Uma mistura equilibrada não precisa apresentar granulometria matematicamente controlada; basta evitar extremos que tornem o meio excessivamente pulverulento ou grosseiro.

9.2 Profundidade

Mais substrato não significa necessariamente mais produção. A cultura precisa de volume suficiente para manter um microclima estável e permitir distribuição da população, mas camadas muito profundas dificultam inspeção e podem criar zonas inferiores pouco utilizadas. Em recipientes domésticos, a profundidade deve ser definida em conjunto com área de superfície, ventilação e rotina de coleta.

9.3 Compactação

Ao preparar o pote, pressionar a mistura para “caber mais” é geralmente contraproducente. O objetivo é acomodar o substrato, não comprimi-lo. Durante a manutenção, áreas que ficam lisas, pesadas e pouco penetráveis são sinais de que a estrutura está mudando. Revolver toda a cultura agressivamente também não é a primeira resposta; correções localizadas e renovação parcial costumam permitir avaliação mais clara.

10. Umidade, drenagem e circulação de ar

A umidade adequada é melhor avaliada pelo comportamento do sistema do que por uma aparência isolada. Um substrato pode parecer escuro e úmido na superfície, mas estar seco nas bordas ou saturado no fundo. Recipientes transparentes ajudam a acompanhar essas diferenças pelas laterais e pela base.

Ao apertar uma pequena porção, o meio deve apresentar coesão e sensação de umidade sem liberar água livre em excesso. Esse teste é apenas indicativo: materiais diferentes respondem de maneiras diferentes à pressão. O mais importante é combinar textura, presença de condensação, comportamento das enquitreias, consumo de alimento e cheiro.

Drenagem, em recipientes fechados, não significa necessariamente instalar furos no fundo. O objetivo é impedir acúmulo permanente de água livre. Isso pode ser obtido controlando a quantidade adicionada e escolhendo uma mistura que distribua a umidade. Furos inferiores criariam outras questões, como perda de material, entrada de organismos e vazamento.

Outros ajustes de recipiente, ventilação e manejo podem ser acompanhados na seção Cultivo e Manejo.

11. pH e acidificação do substrato

O pH pode mudar durante a vida da cultura. Alimentação, decomposição e características dos materiais contribuem para essa alteração. Em estudos experimentais, diferenças de substrato e manejo foram associadas a variações de pH e reprodução. Para o criador doméstico, isso significa que uma cultura que funcionou bem no início pode apresentar comportamento diferente meses depois mesmo sem mudança aparente na receita.

A acidificação não deve ser diagnosticada apenas pelo cheiro ou pela presença de vermes na superfície. Esses sinais podem ter outras causas. Quando houver suspeita recorrente, medições simples de pH podem ajudar a documentar a evolução, especialmente em testes comparativos. O valor isolado é menos informativo que a tendência observada junto com produção, alimentação e estado físico do substrato.

Correções químicas improvisadas devem ser evitadas. Adicionar substâncias alcalinas sem medir e sem compreender a causa pode criar uma nova instabilidade. Muitas vezes é mais seguro dividir a cultura e introduzir substrato novo gradualmente.

12. Preparação de um substrato novo

A preparação deve reduzir variáveis desnecessárias. O primeiro passo é selecionar materiais sem fertilizantes, defensivos, perfumes ou aditivos desconhecidos. Em seguida, materiais muito secos devem ser hidratados aos poucos antes de receber a cultura. Essa hidratação prévia ajuda a perceber a textura real e evita colocar os organismos em um meio que ainda está expandindo ou redistribuindo água.

Misturas podem ser feitas em recipiente separado. O objetivo é alcançar homogeneidade suficiente sem destruir completamente a estrutura das fibras. Depois, o substrato é colocado no pote sem compactação forte. A umidade final deve permitir que o material permaneça coeso e úmido, mas sem água acumulada visível no fundo.

Antes da inoculação, vale registrar data, composição aproximada, origem dos materiais e quantidade de água adicionada. Esse registro transforma uma montagem doméstica em observação reproduzível. Se o lote tiver desempenho muito bom ou muito ruim, será possível reconstruir o que foi feito.

13. Método utilizado pelo autor

Na rotina atualmente documentada pelo autor, o substrato é preparado com aproximadamente metade de terra e metade de fibra de coco em pó. Sobre essa base são distribuídos pequenos pedaços de carvão. A proporção é prática e não foi definida por ensaio controlado; portanto, deve ser entendida como um método funcional usado no projeto, e não como fórmula comprovadamente superior.

A terra fornece corpo à mistura, enquanto a fibra de coco reduz a sensação de massa compacta e contribui para a retenção de umidade. O carvão permanece principalmente na camada superior. A manutenção é feita observando textura, umidade, resposta das enquitreias, consumo de alimento e aparecimento de organismos estranhos.

A principal vantagem desse método é a familiaridade adquirida com seu comportamento. Isso é importante: depois de muitas observações, pequenas mudanças se tornam perceptíveis. Uma cultura pode

ser avaliada não apenas contra uma definição genérica de “substrato bom”, mas contra o padrão que aquele mesmo sistema costuma apresentar quando está estável.

Entre as limitações está o fato de a composição da terra e da fibra variar entre lotes e fornecedores. Além disso, a presença do carvão ainda não foi isolada como variável independente. Testes futuros podem comparar recipientes equivalentes com e sem carvão, ou diferentes proporções de terra e fibra, registrando produção e estabilidade por várias semanas.

14. Manutenção e correções ao longo do tempo

A manutenção do substrato deve ser gradual. Pequenas correções de umidade são preferíveis a ciclos de secagem seguida de encharcamento. Quando uma região perde estrutura, pode ser útil adicionar pequena quantidade de material novo sem substituir todo o meio. Essa estratégia preserva parte do microambiente estabelecido e permite observar se a cultura responde positivamente.

A superfície merece atenção porque concentra alimento e parte importante da atividade. Restos antigos não devem ser continuamente cobertos por alimento novo. Acúmulo aumenta a carga orgânica e dificulta separar o que está sendo consumido do que está se decompondo.

Também é útil observar se a cultura passa a ocupar apenas regiões específicas do pote. Uma concentração persistente perto das paredes, tampa ou áreas mais secas pode indicar que o substrato central mudou. O sinal precisa ser interpretado junto com temperatura, umidade, alimento e presença de contaminantes.

15. Sinais de degradação

Substratos envelhecem. A degradação não ocorre em um único ponto e pode ser percebida por uma combinação de sinais: mudança persistente de cheiro, textura excessivamente pastosa, compactação, água livre, dificuldade de absorver nova umidade, acúmulo de resíduos, queda prolongada de produção ou alteração no padrão de distribuição das enquitreias.

Sinal observado	Hipóteses a considerar	Primeira ação prudente
Substrato muito seco nas bordas	Ventilação alta, pouca retenção ou intervalo longo entre verificações	Umedecer gradualmente e revisar frequência
Fundo com água livre	Excesso de água ou baixa distribuição no meio	Suspender adição e avaliar estrutura
Massa compactada	Muitos finos, pressão ou envelhecimento	Renovação parcial em área de teste
Mau cheiro persistente	Excesso de alimento, baixa aeração, decomposição intensa	Retirar sobras e considerar divisão
Produção em queda	Substrato, temperatura, alimentação ou envelhecimento da cultura	Comparar vários sinais antes de intervir
Organismos estranhos	Contaminação externa ou introdução com materiais/alimento	Isolar e documentar

Quando o problema ultrapassa a estrutura do substrato, a seção Solução de Problemas reúne relatos e orientações de diagnóstico da cultura.

16. Reaproveitar, renovar ou descartar?

Reaproveitar substrato pode parecer econômico, mas a decisão deve considerar o histórico da cultura. Um meio proveniente de cultura saudável, sem sinais de contaminação e ainda estruturalmente estável pode ser usado como pequena fração de uma divisão, preservando parte do ambiente já estabelecido. Isso é diferente de reutilizar integralmente um substrato velho e degradado.

Quando houve mortalidade inexplicada, infestação intensa ou cheiro anormal persistente, reutilizar o material transfere também a incerteza para a nova cultura. Nesses casos, reiniciar com substrato novo pode ser mais útil do que tentar recuperar tudo.

A decisão também depende da existência de culturas de reserva. Quem mantém apenas um pote tende a hesitar em descartar. Com duas ou mais culturas independentes, é possível isolar um recipiente problemático e tomar decisões sem colocar toda a matriz em risco.

17. Comparação prática e protocolo de testes

Testes domésticos podem gerar informação útil desde que as comparações sejam simples. Alterar ao mesmo tempo substrato, recipiente, alimento e localização impede saber qual variável influenciou o resultado. O ideal é manter todas as condições tão semelhantes quanto possível e modificar apenas um componente.

Um teste básico pode usar dois recipientes iguais, com quantidades semelhantes de cultura inicial, mesmo alimento e mesma frequência de manutenção. O recipiente A recebe a mistura habitual; o recipiente B recebe a variação a ser avaliada. Fotografias periódicas, peso ou volume aproximado de alimento consumido, aparência do substrato, cheiro, umidade e densidade visual de vermes formam um conjunto de dados simples.

Data	Substrato	Umidade	Consumo	Produção aparente	Observações
__/__/____					
__/__/____					
__/__/____					
__/__/____					
__/__/____					

A expressão “produção aparente” é intencional quando não há contagem ou pesagem. Uma fotografia mostrando mais vermes na superfície não prova, sozinha, aumento populacional; pode refletir umidade, alimentação, temperatura ou comportamento. Documentar essa limitação torna o registro mais confiável.

Depois de várias semanas, o teste pode ser repetido com outra cultura. Resultados consistentes em repetições independentes têm muito mais valor prático do que uma impressão obtida em um único pote.

18. Considerações finais

O substrato mais útil para uma cultura de enquitreias é aquele cujo comportamento o criador consegue compreender e controlar. Terra vegetal, fibra de coco e outras alternativas podem funcionar, mas cada material altera retenção de água, aeração, compactação e forma de manutenção. A escolha deve considerar o conjunto do sistema, e não apenas uma receita isolada.

O método de terra, fibra de coco e carvão usado pelo autor é apresentado neste guia como experiência prática documentada. Ele continuará sendo atualizado à medida que novos testes permitirem comparar proporções, materiais e duração das culturas. Resultados negativos ou ausência de diferença também são relevantes, porque ajudam a separar características realmente úteis de hábitos mantidos apenas por tradição.

Para quem recebe um pote com cultura de enquitreias já estabelecida, observar o substrato original antes de modificá-lo é uma forma simples de aprender o padrão de um sistema funcional. Para quem inicia do zero, manter registros desde a primeira montagem torna muito mais fácil corrigir falhas e reproduzir acertos.

Conteúdos gerais sobre biologia, criação e manutenção também podem ser consultados em Introdução às Enquitreias e no marcador enquitreias.

Referências

1. ENQUITREIAS.COM.BR. Enquitreias — O Melhor Alimento Vivo para Seus Peixes. 2026. Disponível em: https://www.enquitreias.com.br

2. ÖZ, M.; BAHTIYAR, M. Evaluating White Worm (Enchytraeus sp.) Culture Conditions and Zeolite Supplementation for Aquaculture Live Feed. Life, v. 15, n. 12, 1813, 2025. DOI: 10.3390/life15121813. Disponível em: https://doi.org/10.3390/life15121813

3. FAIRCHILD, E. A.; BERGMAN, A. M.; TRUSHENSKI, J. T. Production and nutritional composition of white worms Enchytraeus albidus fed different low-cost feeds. Aquaculture, v. 481, p. 16–24, 2017. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2017.08.019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.08.019

4. DAI, W.; SLOTSBO, S.; HOLMSTRUP, M. Thermal optimum for mass production of the live feed organism Enchytraeus albidus. Journal of Thermal Biology, v. 97, 102865, 2021. DOI: 10.1016/j.jtherbio.2021.102865. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.102865

5. WALSH, M. L. White Worms Enchytraeus albidus as a Live Feed and in Formulated Aquafeeds. World Aquaculture, v. 43, n. 3, p. 44–46, 2012. Disponível em: https://www.was.org/Magazine/ArticleContent/841

Este material é de **livre distribuição**, podendo ser compartilhado, reproduzido e encaminhado gratuitamente, desde que seja mantida a identificação da fonte original e citado o site **Enquitreias.com.br**. O conteúdo não deve ser apresentado como de autoria de terceiros nem ter sua origem removida.